

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82101095.6

51 Int. Cl.³: B 65 H 45/12

22 Anmeldetag: 15.02.82

30 Priorität: 26.02.81 CH 1321/81

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.82 Patentblatt 82/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

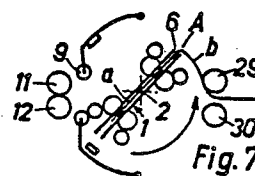
71 Anmelder: Hasler AG
Belpstrasse 23
CH-3000 Bern 14(CH)

72 Erfinder: Wüthrich, Werner
Waldhausweg 14
CH-3073 Gümligen(CH)

74 Vertreter: Keller, Hartmut et al,
Hartmut Keller Dr. René Keller Postfach 12
CH-3000 Bern 7(CH)

54 Falzmaschine.

57 Das aus einem oder mehreren gemeinsam zu falzenden Bogen bestehende Falzgut (a, b) wird mittels eines Zufuhrwalzenpaares (29, 30) bis an die Stelle (A) des zu bildenden Falzes in eine flache Kassette (1) eingeführt. Danach wird die Kassette (1) um eine zur Einführrichtung rechtwinklige Achse (2) gedreht, wobei eine Andruckwalze (9) die Stelle (A) des Falzgutes (a, b) vorübergehend an den Kassettenrand (6), an dem es (5) eingeführt wurde, presst und das Falzgut (a, b) dadurch an dieser Stelle (A) über den Rand (6) faltet. Schliesslich wird das Falzgut (a, b) mit dem Scheitel der so gebildeten Falte voran von einem Falzwalzenpaar (11, 12) übernommen, das die Falte zur Bildung des Falzes zusammenpresst. Dabei bleibt der in die Kassette (1) eingeführte Teil (a) des Falzgutes dauernd eben, so dass an diesen Teil z.B. eine Kreditkarte oder ein flacher Musterteil mit Heftklammern angeheftet sein kann, ohne dass dadurch die Arbeitsweise der Falzstation behindert oder erschwert würde.



Falzmaschine

Die Erfindung betrifft eine Falzmaschine für Papierbogen, insbesondere zum Falzen von Postgut in Kuvertiermaschinen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Maschine zu schaffen, die folgende Bedingungen erfüllt: die Maschine soll ohne bauliche Aenderung, nur durch Aenderung des Steuerprogramms (Drehrichtung, Vorschubstrecke) für verschiedene Falzarten, wie Einfachfalz, Z-Falz, Rollfalz, und verschiedene Formate eingestellt werden können. Ebenso soll die Wenderichtung beim Falzen ohne weiteres umkehrbar sein. Die Maschine soll es ermöglichen, auch einen kleinen Abschnitt des zu falzenden Gutes beim Falzvorgang zuverlässig zu halten. Die Schenkellängen der Falzungen sollen innerhalb eines grossen Bereiches frei wählbar und einfach einstellbar sein. Insbesondere soll auch Falzgut mit unbiegsamen Bestandteilen, z.B. Heftklammern oder Kreditkarten oder Musterteilen, mit der Maschine ohne weiteres (ausserhalb dieser Bestandteile) störungsfrei gefalzt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Anspruch 1 angegebene Falzmáschine gelöst. Die Gegenstände der Ansprüche 2 bis 9 sind Weiterbildungen dieser Erfindung.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird im folgenden anhand der beiliegenden, schematischen Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht zweier aufeinanderfolgender Falzstationen,

Fig. 2. je eine Darstellung eines Einfachfalzes, eines
bis 4 Z-Falzes und eines Rollfalzes,

Fig. 5 die Vorgänge bei der Herstellung eines Einfach-
bis 10 falzes in einer Falzstation,

Fig. 11 die Vorgänge bei der Herstellung der zweiten
bis 16 Falzung eines Z-Falzes in einer ebensolchen
Falzstation,

Fig. 11, die Vorgänge bei der Herstellung der zweiten
12 und Falzung eines Rollfalzes in einer ebensolchen
17 bis Falzstation,
20

Fig. 21 einen Achsenlängsschnitt durch ein Getriebe zum Antrieb der Falzstation mit den Förderwalzen,

Fig. 22 einen schematischen Achsenquerschnitt nach der Linie XXII-XXII in Fig. 21.

Fig. 23 eine schematische Draufsicht auf eine andere Ausführungsform einer Antriebsvorrichtung für die Förderwalzen.

Unabhängig davon, was für ein Falz (A,B oder C in Fig. 2 bis 4) gebildet werden soll, hat die Falzstation - wie z.B. aus Fig. 5 ersichtlich - eine Kassette 1, die um eine (in Fig. 1, 5, 7 und 11 durch ein Mittellinienkreuz angedeutete) Achse 2 drehbar ist. Die Kassette 1 hat zwei Führungswände 3 und 4, zwischen die das Falzgut 5 (bzw. 32 in Fig. 11) so weit einführbar ist, dass die Stelle A (bzw. C in Fig. 11), an welcher der Falz gebildet werden soll, sich am Rand 6 der Einführseite der Kassette 1 befindet. Das Falzgut 5 (bzw. 32 in Fig. 11) kann ein Papierbogen sein oder aus mehreren übereinanderliegenden Bogen bestehen, die nicht notwendig gleich gross sein müssen. Es kann unbiegsame Bestandteile, wie Büroklammern, eine Checkkarte oder z.B. ein flaches unbiegsames Muster aufweisen, wobei im Falle mehrerer nicht gleicher Bogen und/oder im Falle unbiegsamer Bestandteile das Gut 5 (bzw. 32) derart in die Kassette 1 eingeführt werden muss, dass die kleineren Bogen mindestens teilweise und unbiegsame Bestandteile vollständig in die Kassette 1 gelangen, d.h. in Einführrichtung 7 vor dem bei A (bzw. C) herzustellenden Falz sind. Der so weit in die Kassette 1 eingeführte Teil a des Gutes 5 (bzw. der Teil c, d des Gutes 32) bleibt nämlich, wie im folgenden ersichtlich, bei allen Vorgängen eben, er wird, wie weiter unten erläutert, in der Kassette 1 fixiert. Die Achse 2 verläuft quer zur Einführrichtung 7, parallel zu den Führungswänden 3 und 4. Bei einer 180°-Drehung der Kassette 1 passiert der Kassettenrand 6, an dem der Teil a des Gutes 5 (bzw. c, d des Gutes 32) eingeführt wurde, eine federbelastete Andruckwalze, nämlich bei einer Drehung entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn die Andruckwalze 9, Fig. 8 und 14, bei einer entgegengesetzten Drehung die Andruckwalze 10, Fig. 18. Dabei wird die Stelle A (bzw. C) des Falzgutes 5 (bzw. 32) an den Kassettenrand

6 gewalzt und um ihn herum an den an ihn angrenzenden Randstreifen an der Aussenseite der Kassette gefaltet, weil die Andruckwalze 9 bzw. 10 dabei über diesen Randstreifen läuft. Ein Falzwalzenpaar 11, 12 übernimmt nach Vollendung der 180°-Drehung der Kassette 1 das so gefaltete Gut 5 (bzw. 32) von der Kassette 1 und presst die Falte zur Bildung eines Falzes zusammen, Fig. 10, 16, 20, wie für einen Einfachfalz (Fig. 2) aus Fig. 5 bis 10, für die zweite Falzung eines Z-Falzes (Fig. 3) aus Fig. 11 bis 16 und für die zweite Falzung eines Rollfalzes (Fig. 4) aus Fig. 11, 12 und 17 bis 20 ersichtlich und weiter unten näher beschrieben ist.

Die Kassette 1 ist mit zwei Förderwalzenpaaren 13, 14 und 15, 16 ausgerüstet, die an der Aussenseite der Führungswände 3 und 4 gelagert sind, durch Aussparungen der Führungswände hindurchragen und durch ein im Zusammenhang mit Fig. 21/22 bzw. 23 weiter unten erläutertes Getriebe in der Anfangslage der Kassette 1 (Fig. 5 und 11) vor deren Drehung und in deren Endlage (Fig. 10, 16, 20) nach der Drehung angetrieben werden, um beim Einführen des in die Kassette 1 einzuführenden Teiles a des Gutes 5 (bzw. c, d des Gutes 32) mitzuwirken, wie aus Fig. 5 und 6 (bzw. 11 und 12) ersichtlich, und um das am Kassettenrand 6 lediglich gefaltete Gut an das rotierende Falzwalzenpaar 11, 12 zu übergeben (Fig. 10, 16, 20). Während der Drehung der Kassette 1 stehen die Förderwalzen 13, 14 und 15, 16 in bezug auf die Kassette 1 still und halten dadurch den in die Kassette 1 eingeführten Teil a des Gutes 5 (bzw. c, d des Gutes 32) in der Kassette 1 fest (Fig. 7, 8; 13, 14 bzw. 17, 18).

Jeder Walze der Förderwalzenpaare 13, 14 und 15, 16 ist eine von vier weiteren Walzen 19 bis 22 zugeordnet, die in einem Abstand von der Förderwalze, der es der Andruckwalze ermöglicht, über den Randstreifen zu laufen, angeordnet und mit deren Umfangsgeschwindigkeit angetrieben ist, indem die

einander zugeordneten Walzen mit demgemäss bemessenen, miteinander kämmenden Zahnrädern (nicht dargestellt) formschlüssig oder durch Friktion kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Die Andruckwalzen 9, 10 sind je mit einem (nicht dargestellten) Zahnrad drehfest verbunden, das in der Stellung von Fig. 10 bzw. 16 oder 20 mit dem Zahnrad einer der weiteren Walzen 19 bis 22 kämmt, wobei die Walzen, z.B. 9 und 22, gleiche Umfangsgeschwindigkeiten haben. Die Andruckwalzen 9 und 10 sind an Armen 23, 24 gelagert, deren Bewegung durch Anschläge 25, 26 begrenzt ist, wobei z.B. der Arm 23 in Fig. 8 einen grösseren Abstand vom Anschlag 25 hat als in Fig. 9 und 10, so dass die Andruckkraft der wie erwähnt federbelasteten Andruckwalze z.B. 9 am grössten ist, wenn sie über den Kassettenrand 6 läuft, und kleiner ist, wenn sie anschliessend über die weitere Walze 22 läuft (Fig. 9) oder mit dieser rotiert (Fig. 10).

Um ein oder mehrere übereinander liegende Blätter zur Bildung eines Einfachfalzes (Fig. 2) an einer Mittellinie zu falzen, wird das Falzgut, wie bereits teilweise beschrieben und in Fig. 5 und 6 gezeigt, bis an die Stelle A, an welcher gefalzt werden soll (im Beispiel eine Mittellinie des Falzgutes 5), in die Kassette 1 eingeführt. Dabei werden ein Zufuhrwalzenpaar 29, 30 und die Förderwalzenpaare 13, 14 und 15, 16 mit gleichen Umfangsgeschwindigkeiten entsprechend der dazu erforderlichen Vorschubstrecke angetrieben, z.B. mittels eines demgemäss gesteuerten Schrittmotors (nicht dargestellt). Danach wird der Abstand der Zufuhrwalzen 29, 30 so vergrössert, dass der ausserhalb der Kassette 1 verbleibende Teil b des Falzgutes 5 frei zwischen den Zufuhrwalzen 29 und 30 hindurch gezogen werden kann, und die Kassette 1 wird um ihre Achse 2 gedreht, wobei die Förderwalzen 13, 14 und 15, 16 in bezug auf die Kassette 1 stillstehen und das Falzgut 5 festhalten. Fig. 7 und 8 zeigen die Drehung der

Kassette 1. Wenn der Kassettenrand 6, an dem der Teil a des Falzgutes 5 in die Kassette 1 eingeführt wurde, an der Andruckwalze 9 vorbeigeht, walzt diese die Stelle A des Falzgutes 5 über diesen Rand 6 und faltet das Falzgut 5 an der Stelle A um den Rand 6 herum, wozu Fig. 8 die Anfangsphase zeigt. In der anschliessenden (nicht dargestellten) Phase rollt die Andruckwalze 9 eine kurze Strecke an der Aussenseite der Kassette 1, wodurch das Falzgut um 180° gefaltet wird. Dann läuft die Andruckwalze auf die Walze 22. Wenn die Drehung der Kassette 180° erreicht, befindet sich ihr Rand 6 vor dem Falzwalzenpaar 11, 12, Fig. 9. Nun werden die Förderwalzenpaare 13, 14 und 15, 16 entgegengesetzt zu der Richtung, in der sie vorher (Fig. 1) zum Einführen des Falzgutteil a in die Kassette 1 angetrieben wurden, vorschubgesteuert angetrieben. Dadurch wird das gefaltete Gut von der Kassette 1 an das Falzwalzenpaar 11, 12 übergeben, das mit derselben Umfangsgeschwindigkeit läuft, wie die Walzen 13 bis 16. Dabei wird die vorher zwischen dem Kassettenrand 6 und der Andruckwalze 9 gebildete Falte zu einem Falz zusammengepresst. Gleichzeitig kann das nächste Falzgut an dem Kassettenrand 31, der dem Kassettenrand 6 gegenüber liegt, so wie für die vorhergegangene Kassettenstellung im Zusammenhang mit Fig. 5 und 6 erläutert, in die Kassette 1 eingeführt und anschliessend kann der im Zusammenhang mit Fig. 7 bis 10 erläuterte Vorgang mit diesem nächsten Falzgut wiederholt werden.

Nach Fig. 1 und 5 bis 20 sind zwei Andruckwalzen 9, 10 und vier weitere Walzen 19 bis 22 vorgesehen. Von diesen werden bei wiederholten Vorgängen nach Fig. 5 bis 10 oder 11 bis 16 nur die eine Andruckwalze 9 und die weiteren Walzen 22 und 19, bei wiederholten Vorgängen nach Fig. 17 bis 20 nur die andere Andruckwalze 10 und die anderen weiteren Walzen 21 und 20 benutzt. Beide Andruckwalzen 9 und

10 zusammen mit allen vier weiteren Walzen 19 bis 22 ermöglichen es, ohne Umstellung der Falzstation durch lediglich Wahl der Drehrichtung der Kassette nach der einen oder anderen Richtung zu falzen (die Drehrichtung der Zufuhrwalzen 29, 10 und der Falzwalzen 11, 12 bleibt dieselbe, nur die Drehrichtung der Förderwalzen 13 bis 16 kehrt nach jeder 180°-Drehung der Kassette 1 um).

Beispielsweise sind bei einem Einfachfalz (Fig. 2) die beim Einführen des Falzgutes in die Kassette 1 (Fig. 5) oberen Seiten der Teile a und b des Falzgutes nach dem Falzvorgang aussen, wenn die Kassette 1, wie in Fig. 7 und 8, entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Bei Drehung im Uhrzeigersinn würden die beim Einführen unteren Seiten der Teile a und b aussen liegen. Das hat Bedeutung beim Falzen adressierter Briefbogen, die in einem anschliessenden Arbeitsgang in Briefumschläge gesteckt werden, die ein Fenster für die Adresse haben.

Wenn in der beschriebenen Falzstation ein erstes Drittel eines Falzgutes so ungefalzt wurde, dass es über dem zweiten (mittleren) Drittel liegt, wie die Teile c und d des Falzgutes 32 in Fig. 11 und 12, wobei B den Falz und e das dritte Drittel bezeichnet, kann durch einen zweiten Falzvorgang an der Stelle C ein Z-Falz (Fig. 3) nach Fig. 11 bis 16 oder ein Rollfalz (Fig. 4) nach Fig. 11, 12 und 17 bis 20 erhalten werden, indem das Gut nochmals durch dieselbe Station oder durch eine an diese anschliessende, zweite Station geführt wird (vgl. die zwei aufeinanderfolgenden Stationen I und II in Fig. 1). Auch in diesem Zusammenhang ergeben sich je nach Drehrichtung der Kassette 1 beim ersten und beim zweiten Falzen verschiedene Möglichkeiten, von denen es abhängt, ob der Teil c über dem

Teil d liegt, wie in Fig. 11 oder unter dem Teil 4 liegt, ob ein Z-Falz oder ein Rollfalz erhalten wird, und welche Stellen des Gutes beim Z-Falz bzw. Rollfalz aussen liegen.

Fig. 1 zeigt weitere Konstruktionsteile der Falzstation, wobei, um Einzelheiten zu zeigen, die Zustände der beiden Stationen I und II nicht koordiniert sind, und Blätter verschiedener Grösse gefalzt werden.

Die Station I ist für den Fall, dass ein Blatt a, b einmal in der Mitte bei A zu falzen ist, in einem Zustand dargestellt, der zeitlich zwischen den in Fig. 9 und 10 dargestellten Zuständen liegt. Die Station II ist für den Fall, dass das erste Drittel eines Blattes in der Station I unter Bildung eines Einfachfalzes bei B gefalzt wurde, und das so vorgefalzte Falzgut weiter zur Bildung eines Z- oder Rollfalzes gefalzt werden soll, in der Stellung dargestellt, die der Stellung nach Fig. 14 oder 18 entspricht. Dabei ergibt sich ein Z-Falz, wenn der Bogen in der Station I an seiner Stelle B so gefalzt wurde, dass das erste Drittel c über dem zweiten Drittel d liegt (Rechtsdrehung der Kassette 1 der Station I), und es ergibt sich ein Rollfalz, wenn das Blatt an der Stelle B so gefalzt wurde, dass das erste Drittel c unter dem zweiten Drittel d liegt (Linksdrehung der Kassette 1 der Station I).

Nach Fig. 1 sind an der Ausgangsseite der Zufuhrwalzenpaare 29, 30 Leitwände 33 angeordnet, die beim Einführen des Falzgutes in die Kassette 1 konvergieren (Einführen des nächstfolgenden (nicht dargestellten) Falzgutes in Station I7, aber divergieren, wenn die Zufuhrwalzen 29, 30 den weiteren Walzenspalt begrenzen (Station II, s. auch Fig. 7, 13, 17), aus dem der zwischen ihnen befindliche Teil des

Falzgutes beim Drehen der Kassette 1 frei herausziehbar ist. Um die Stellung der Leitwände 33 und den Abstand der Zufuhrwalzen 29, 30 in Abhängigkeit von der Stellung der Kassette 1 zu steuern, können mit der Kassette 1 rotierende Steuerkurven vorgesehen sein (nicht dargestellt). Auch an der Eingangsseite der Falzwalzenpaare 11, 12 sind Leitwände 34 angeordnet. Die Leitwände 33 und 34 haben ebenso wie die Führungswände 3 und 4 der Kassetten 1 (nicht dargestellte) Aussparungen, durch welche die entsprechend axial unterteilten Walzen 29, 30 bzw. 11, 12 hindurchragen. Zwischen dem Falzwalzenpaar 11, 12 der Station I und dem Zufuhrwalzenpaar 29, 30 der Station II ist eine Falzgutführung 35 angeordnet. Jede Kassette 1 ist mit zwei Leitwänden 36 ausgerüstet, die den aus ihr heraushängenden Teil b bzw. e des Falzgutes von den Walzen 13 bis 16 und 19 bis 22 fernhalten.

Die Führungswände 3 und 4 der Kassette 1 können wie bei den Stationen I und II in Fig. 1 gezeigt, so schwenkbar und beispielsweise von einer (nicht dargestellten) feststehenden Steuerkurve so gesteuert sein, dass sie die Kassette 1 nach dem Einführen des Falzgutes an der Einführseite (Rand 6 bzw. 31) schliessen, um das Falzgut dort zu klemmen und in einer definierten Lage zu halten, wenn die Andruckwalze 11 bzw. 12 über diese Seite läuft, woraufhin die Wände 3 und 4 wieder auseinander gehen, um die Uebergabe des gefalteten Falzgutes an das Falzwalzenpaar 11, 12 zu ermöglichen. Durch einen grösseren Abstand der Führungswände 3, 4 an der Einführungsstelle wird auch das Einführen des Falzgutes erleichtert. Dasselbe kann auch mit in bezug aufeinander unbeweglichen Führungswänden dadurch erreicht werden, dass diese (nicht dargestellte) bewegbare Lippen haben, die ebenfalls von einer feststehenden Steuerkurve bei der Drehung der Kassette 1 gesteuert werden können.

Die Anschläge 25, 26 können z.B. von einer mit der Kassette 1 rotierenden (nicht dargestellten) Kurve so gesteuert sein, dass die Andruckwalzen 9, 10 jeweils die günstigste Position haben, um auf den Kassettenrand 6 oder 31 bzw. auf die weiteren Walzen 19 bis 22 zu laufen. Die Andruckkraft kann ebenso kurvengesteuert sein.

An der Ausgangsseite jedes Zufuhrwalzenpaares 29, 30 ist zweckmässig eine (nicht dargestellte) Lichtschranke angeordnet, die auf den in Einführrichtung vorderen Rand des Falzgutes anspricht und dabei einen Steuervorgang auslöst, durch den der Antrieb der Walzen 29, 30 und 13 bis 16 gemäss der Vorschubstrecke gesteuert wird, um die das Falzgut weiter vorgeschoben werden muss, um die zu falzende Stelle des Falzgutes an den dem Zufuhrwalzenpaar 29, 30 zugewandten Kassettenrand 6 bzw. 31 zu bringen. An der (nicht dargestellten) Steuereinrichtung der Maschine ist der dieser Vorschubstrecke entsprechende Abstand des vorderen Falzgutrandes von diesem Kassettenrand einstellbar.

Wenn die Kassette 1 gedreht wird, laufen die Achsen der Förderwalzen 13 bis 16 auf kreisförmigen Bahnen um die Achsenlinie 2, und dabei müssen die Förderwalzen 13 bis 16 in bezug auf die Kassette 1 stillstehen. Bei in ihrer Ruhelage stillstehender Kassette 1 müssen die Förderwalzen 13 bis 16 angetrieben werden. Diesem Zweck dienen drei hintereinander geschaltete Planetengetriebe nach Fig. 21 und 22 oder ein Rädergetriebe und eine Kupplung nach Fig. 23.

Nach Fig. 22 und 23 sitzt das Sonnenrad 40 des ersten Planetengetriebes drehfest auf einer drehfest mit der Kassette 1 verbundenen Welle 41, die zum Drehen der Kassette 1 jeweils um 180° antreibbar ist, z.B. von einem demgemäss gesteuerten Motor. Auf der Welle 41 ist ein Steg 42 drehbar gelagert, an dem die Planetenräder 43, 44 und 45, 46 des

ersten und des zweiten Getriebes gelagert sind. Die Sonnenräder 47 und 48 des zweiten und dritten Getriebes sind ebenfalls drehbar auf der Welle 41 gelagert, sie sind drehfest miteinander verbunden, im Beispiel gemeinsam einstückig ausgeführt. Die Planetenräder 49 des dritten Getriebes sitzen je auf einer an der Kassette 1 drehbar gelagerten Welle 51 bzw. 52 einer Walze 13 bzw. 15 eines der beiden Förderwalzenpaare. Die andere (in Fig. 21 und 22 nicht dargestellte) Walze 14 bzw. 16 jedes Förderwalzenpaares ist über ein (nicht dargestelltes) Paar gleicher Zahnräder angetrieben, von denen ein Zahnrad auf der Welle 51 bzw. 52 und das andere auf der Welle der anderen Walze 14 bzw. 16 des Paares sitzt. Das erste Planetengetriebe hat einen drehbar gelagerten Kranz 54 mit Innenverzahnung und mit Aussenverzahnung. Das zweite Planetengetriebe hat einen feststehenden Kranz 55 mit Innenverzahnung. Mit der Aussenverzahnung des Kranzes 54 kämmt ein Zahnrad 56, das zum Antrieb der Förderwalzen 13 bis 16 bei stillstehender Kassette 1 entsprechend der Falzgutvorschubstrecke angetrieben wird, z.B. von einem entsprechend gesteuerten (nicht dargestellten) Schrittmotor. Die drei Planetengetriebe haben gleiche Sonnenräder 40, 47, 48 und gleiche Planetenräder 43 bis 46, 49, 50 und somit auch gleiche Innenverzahnungen der Kränze 54 und 55.

Wenn die Kassette 1 und somit das fest mit ihr verbundene Sonnenrad 40 stillsteht, und das Zahnrad 56 angetrieben wird, führen die Planetenräder 43, 44 ihre Planetenbewegung aus. Da sie drehfest mit den Planetenrädern 45, 46 verbunden und mit diesen am gleichen Steg 42 gelagert sind, müssen die Planetenräder 43 bis 46 dieselbe Planetenbewegung ausführen. Da die Planetenräder 45, 46 mit der Innenverzahnung des feststehenden Kranzes 55 kämmen, nehmen sie das Sonnenrad 47 und damit das mit diesem einstückige Sonnenrad 48

mit. Dasselbe rotiert auf der Welle 41 und treibt über die Planetenräder 49, 50 und die Wellen 51 und 52 die Förderwalzen 13, 15 und damit auch die Förderwalzen 14, 16 an.

Wenn das Antriebszahnrad 56 stillsteht und die Kassette 1 gedreht wird, dreht sich das Sonnenrad 40 mit und treibt die Planetenräder 43, 44, die auf der Innenverzahnung des jetzt stillstehenden Kranzes 54 laufen, an. Da nun beide Kränze 54 und 55 stillstehen, die Planetenräder 43, 44 mit den Planetenrädern 45, 46 drehfest verbunden und an demselben Steg 42 gelagert sind wie diese, führen die einstückig gebildeten Sonnenräder 47 und 48 dieselbe Drehung aus wie das Sonnenrad 40, das drehfest mit der Kassette 1 verbunden ist. Somit dreht sich das Sonnenrad 48 zwangsläufig mit der Kassette 1 und da die Wellen 51 und 52 der Planetenräder 49, 50 und Förderwalzen 13, 15 (und 14, 16) an der Kassette 1 gelagert sind, stehen die Planetenräder 49, 50 und damit die Förderwalzen 13, 15 (und 14, 16) in bezug auf die Kassette 1 still, wenn die Kassette 1 bei stillstehendem Antriebsrad 56 gedreht wird.

Nach Fig. 23 sitzt ein Zahnrad 61 bzw. 62 auf einem die Kassette 1 überragenden Ende der Welle 51 bzw. 52 der Förderwalze 13 bzw. 15. Die Zahnräder 61 und 62 kämmen mit einem Zahnrad 63, das mit einem Glied 64a einer schaltbaren Kupplung 64a/64b fest verbunden und gemeinsam mit diesem Kupplungsglied 64a frei drehbar auf der Welle 41 gelagert ist. Das andere Kupplungsglied 64b ist ebenfalls auf der Welle 41 frei drehbar. Es ist mit einer Aussenverzahnung versehen, über die ein Zahnriemen 65 eines im übrigen nicht dargestellten Riementriebes läuft.

Um die Förderwalzen bei stillstehender Kassette anzutreiben, wird die Kupplung 64a/64b eingekuppelt und das Kupplungsglied 64b durch den Riementrieb angetrieben. Dabei nimmt das Kupplungsglied 64b das Kupplungsglied

64a mit dem Zahnrad 63 mit, und das Zahnrad 63 treibt die Zahnräder 61 und 62 und damit die Förderwalzen 13 und 15 an. Bevor die Kassette 1 gedreht wird, wird die Kupplung 64a/64b ausgekuppelt. Bei der Drehung der Kassette 1 bleibt dann das Kupplungsglied 64b stehen, während sich das Zahnradgetriebe 61, 62, 63 (und das Kupplungsglied 64a) als Ganzes zusammen mit der Kassette 1 um die Drehachse 2 dreht, so dass die Förderwalzen 13 und 15 in bezug auf die Kassette 1, wie erforderlich, stillstehen.

Die Kupplung 64a/64b kann kraft- oder formschlüssig, insbesondere als elektromagnetische Kupplung ausgeführt sein. Da die Förderwalzen 13 und 15 in gleichem Masse abwechselnd in der einen und der dazu entgegengesetzten Richtung angetrieben werden, können zur Vermeidung von Schleifkontakten die elektrischen Anschlussleitungen der elektromagnetischen Kupplung schraubenlinienförmig oder spiralig mit einer die erforderliche Drehung ermöglichenden Windungszahl um die Achse 41 herum geführt werden.

In jeder Falzstation der vorliegenden Falzmaschine kann ohne irgendwelche bauliche Aenderung lediglich durch Wahl der Falzgutvorschubstrecke Falzgut verschiedener Grösse an einer wählbaren Stelle gefalzt werden, und zwar in der einen oder anderen Richtung, je nach der Drehrichtung der Kassette. Dabei wird entweder ein Einfachfalz, oder die erste oder die zweite Falzung eines Z-Falzes oder Rollfalzes erhalten. Dabei kann durch die Wahl der Drehrichtung oder -richtungen der Kassette erreicht werden, dass ein z.B. eine Adresse tragender Teil des Falzgutes unabhängig davon, ob er bei dessen Zufuhr oben oder unten lag, am

- 14 -

gefalzten Gut aussen ist. Ein Teil des Falzgutes bleibt bei allen Vorgängen in jeder Falzstation eben, so dass dieser Teil unbiegsame Bestandteile, wie z.B. Heftklammern, eine Kreditkarte oder flache Muster, aufweisen kann, ohne dass diese beschädigt würden oder die Arbeitsweise der Maschine hindern würden.

HK/eb-6694/95
4.2.82

Patentansprüche

1. Falzmaschine für Papierbogen, dadurch gekennzeichnet, dass die oder jede Falzstation eine Kassette (1) hat, in die das aus einem oder mehreren gemeinsam zu falzenden Bogen bestehende Falzgut (5; 32) soweit einführbar ist, dass die Stelle (A; C) des zu bildenden Falzes sich am Rand (6, 31) an der Einführseite der Kassette (1) befindet, dass der so in die Kassette (1) eingeführte Teil (a; c, d) des Falzgutes (5; 32) in der Kassette (1) fixierbar ist, dass die Kassette (1) um eine quer zur Einführungsrichtung (7) verlaufende Achse (2) drehbar ist, dass an dem Weg, auf dem der Kassettenrand an der Einführseite (6, 31) der Kassette (1) bei einer Drehung derselben (1) läuft, eine Andruckwalze (9, 10) angeordnet ist, die das Gut (5; 32) an diesen Kassettenrand (6, 31) presst und um ihn herum an den angrenzenden Randstreifen der Aussenseite der Kassette faltet, und dass ein Falzwalzenpaar (11, 12) vorgesehen ist, welches das so gefaltete Gut (5; 32) von der Kassette (1) übernimmt und dessen Falte zur Bildung des Falzes zusammenpresst.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassette (1) zwei Führungswände (3, 4), deren Zwischenraum das Falzgut (5; 32) bis an die vorgesehene Falzlinie (A; C) aufnimmt, hat und mit Förderwalzenpaaren (13, 14 und 15, 16) ausgerüstet ist, die durch Aussparungen der Führungswände (3, 4) hindurchragen, zum Einführen des Falzgutes (5; 32) in die Kassette (1) vorschubgesteuert antreibbar sind, während der Drehung der Kassette (1) stillstehen und dabei den in diese eingeführten Teil (a; c, d) des Gutes halten und zur Uebergabe des gefalteten Gutes an das Falzwalzenpaar (11, 12) und gegebenenfalls zum gleichzeitigen

Einführen des nächsten Falzgutes in die Kassette (1) wieder antreibbar sind.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein an die Einführseite angrenzender Bereich der Führungswände (3, 4) der Kassette (1) zum Festklemmen des Falzgutes am Kassettenrand (6, 31) bewegbar und während der Drehung der Kassette (1) in Klemmposition ist.

4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Abstand von dem Kassettenrand (6, 31), über den die Andruckwalze (9, 10) läuft, an wenigstens einem Ende wenigstens einer der Aussenseiten der Kassette (1) eine weitere Walze (19 bis 22) angeordnet ist, an welche die über den Kassettenrand an der Einführseite (6, 31) gelaufene Andruckwalze (9, 10) bei der Uebergabe des Falzgutes (5, 32) an das Falzwalzenpaar (11, 12) gedrückt ist, dass die weitere Walze (z.B. 22) von der ihr benachbarten (16) Förderwalze (13 bis 16) durch Friktion oder durch miteinander kämmende Zahnräder angetrieben ist, und dass die Andruckwalze (z.B. 9) drehfest mit einem Zahnrad verbunden ist, das mit dem Zahnrad der weiteren Walze (22) kämmt, wenn jene (9) an diese (22) gedrückt ist, und dass die Zahnräder für gleiche Walzenumfangsgeschwindigkeiten bemessen sind.

5. Maschine nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anschlag (25, 26), der die federbelastete Andruckwalze (9, 10) in ihrer Ruhelage hält, verschiebbar und in Funktion der Drehung der Kassette (1) so gesteuert ist, dass die Andruckwalze (9, 10) beim Nähern des Kassettenrandes (6, 31) bzw. der weiteren Walze (19 bis 22) in eine das Auflaufen der Andruckwalze (9, 10) auf den Kassettenrand (6, 31) bzw. auf die weitere Walze (19 bis 22) geeignete Stellung hat.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zum zwangsläufigen, vorschubgesteuerten Zuführen des Falzgutes (5; 32) zur Kassette (1) vor deren Drehung ein Zufuhrwalzenpaar (29, 30) angeordnet ist, dessen Walzenspalt nach dem Zuführen des Falzgutes (5; 32) zur Kassette (1) so vergrößert ist, dass der darin verbliebene Teil (b; e) des Falzgutes (5; 32) frei herausziehbar ist.

7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Falzwalzenpaar (11, 12) und das Zufuhrwalzenpaar (29, 30) um 180° in Bezug auf die längs einer Mittellinie der Kassette (1) verlaufende Kassettendrehachse (2) angeordnet sind, dass die Kassette (1) um jeweils 180° drehbar ist und die Drehrichtung der Förderwalzen (13 bis 16) nach jeder 180° -Drehung der Kassette (1) umkehrt.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zum Antrieb der Förderwalzen (13 bis 16) drei hintereinander geschaltete Planetengetriebe vorgesehen sind, dass das Sonnenrad (40) des ersten Getriebes drehfest auf einer drehfest mit der Kassette (1) verbundenen, zum Drehen derselben antreibbaren Welle (41) sitzt, dass ein die Planetenräder (43, 44 und 45, 46) des ersten und des zweiten Getriebes tragender Steg (42) und die drehfest miteinander verbundenen Sonnenräder (47 und 48) des zweiten und des dritten Getriebes auf der Welle (41) drehbar gelagert sind, dass das erste Getriebe einen drehbaren, das Antriebsglied bildenden Kranz (54) mit Innenverzahnung und das zweite Getriebe einen drehfest angeordneten Kranz (55) mit Innenverzahnung hat, und dass die Wellen (51, 52) der Planetenräder (49, 50) des dritten

Getriebes an der Kassette (1) gelagert sind und die Förderwalzenpaare (13, 14 und 15, 16) antreiben und dass das erste und das zweite Getriebe gleiche Planetenräder und gleiche Sonnenräder haben.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in gleicher Richtung anzutreibende Förderwalzen (13, 15) der Förderwalzenpaare (13/14, 15/16) je mit einem Zahnrad (61, 62) drehfest verbunden sind, und dass diese Zahnräder (61, 62) mit einem zur Drehachse (2) der Kassette (1) koaxialen Zahnrad (63) kämmen, das über eine schaltbare, bei der Drehung der Kassette (1) ausgekuppelte Kupplung (64a/64b) antreibbar ist.

HK/eb-6694/95
4.2.82

Station I

Station II

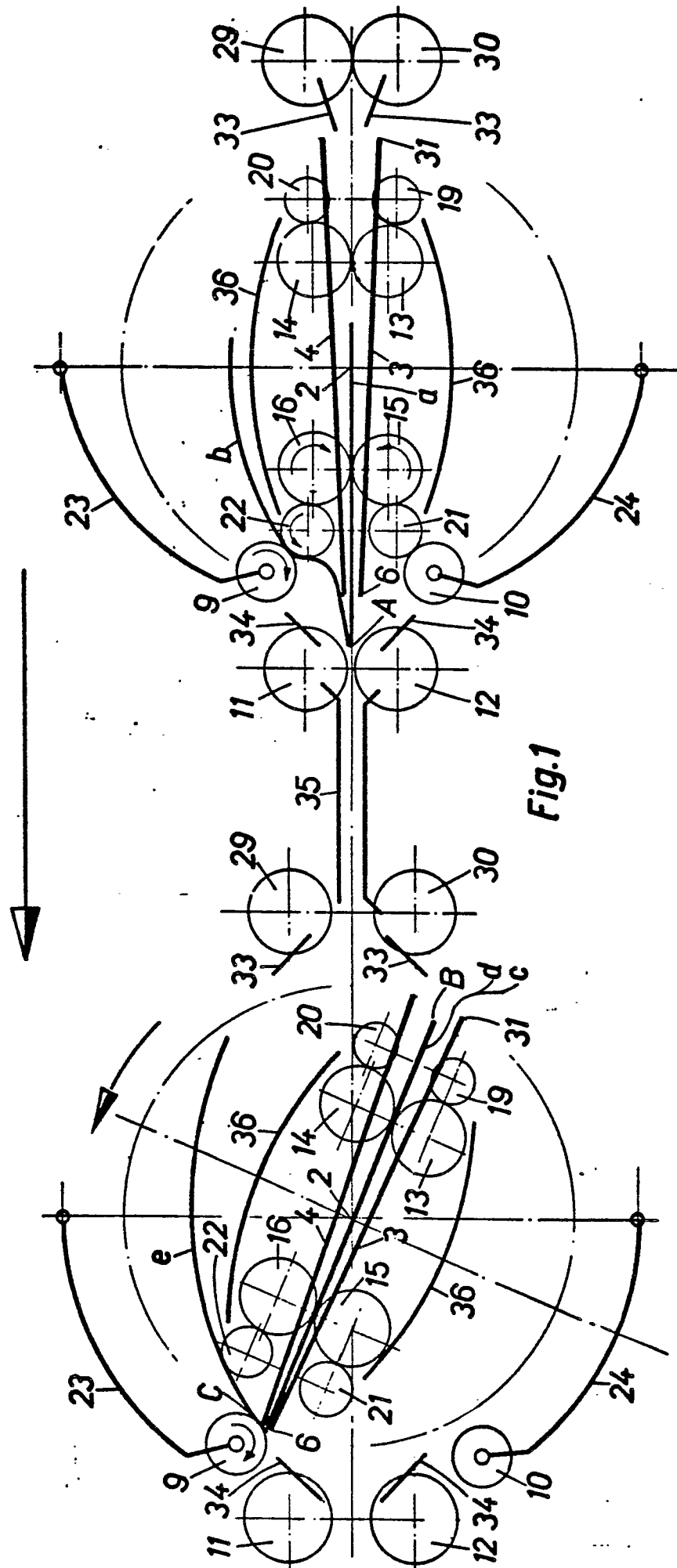


Fig. 1

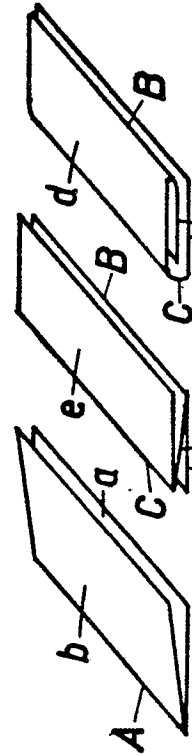


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

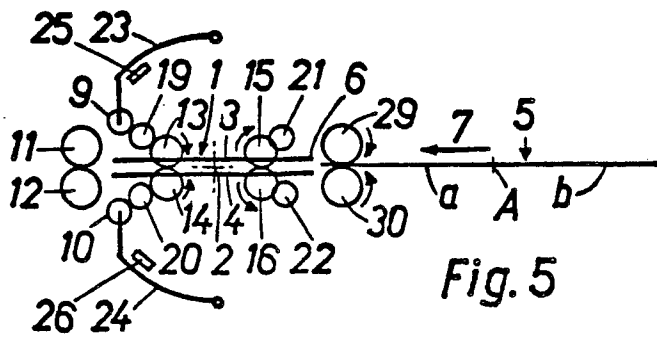


Fig. 5

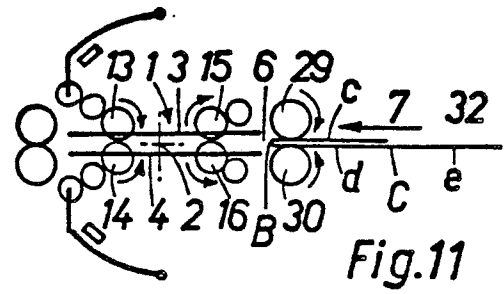


Fig. 11

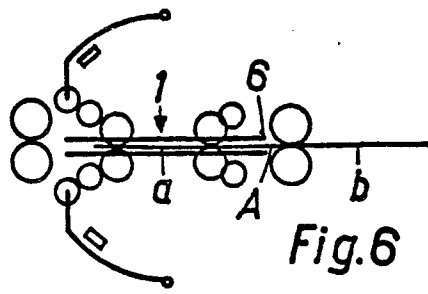


Fig. 6

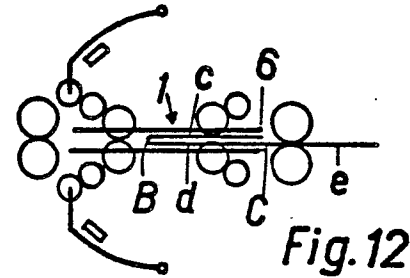


Fig. 12

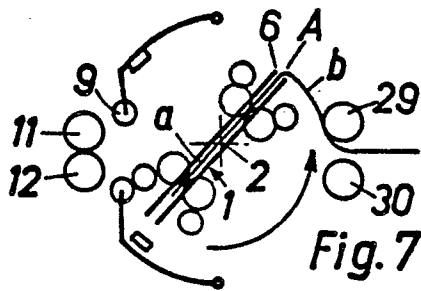


Fig. 7

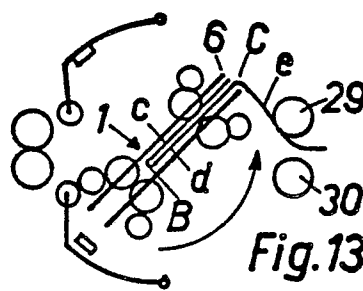


Fig. 13

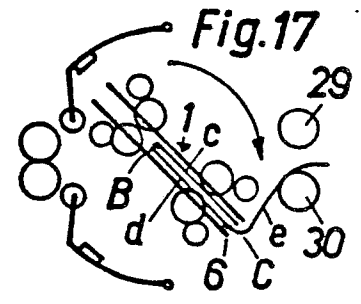


Fig. 17

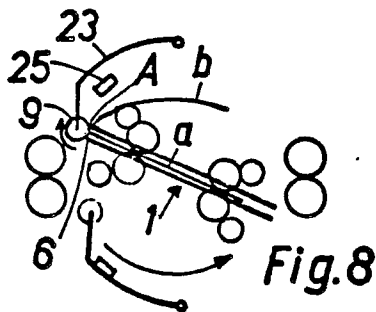


Fig. 8

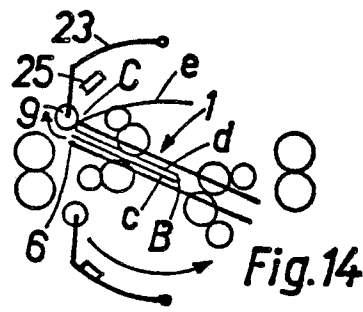


Fig. 14

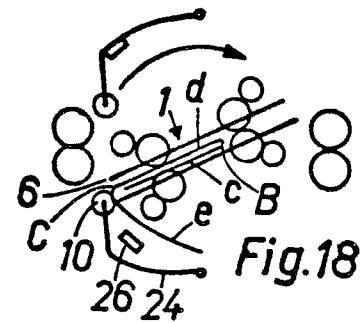


Fig. 18

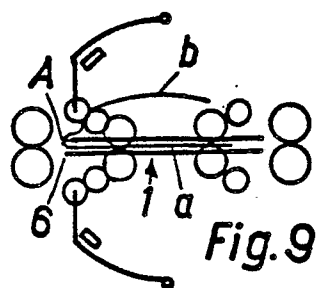


Fig. 9

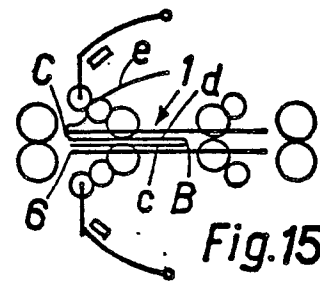


Fig. 15

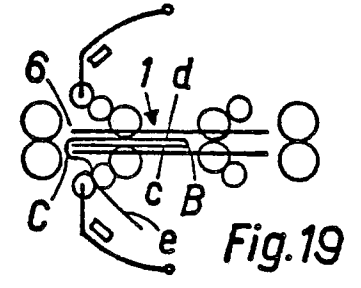


Fig. 19

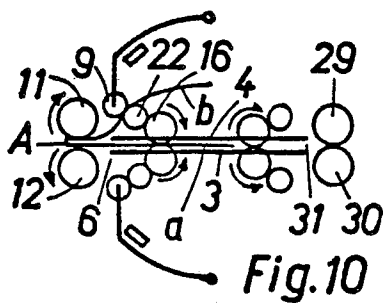


Fig. 10

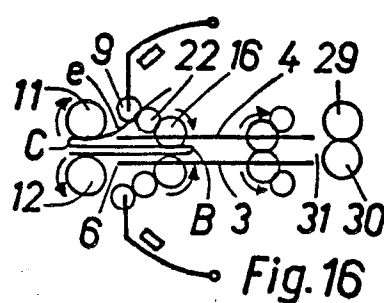


Fig. 16

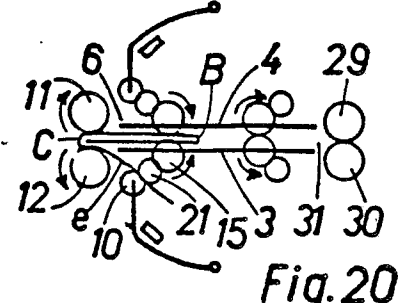
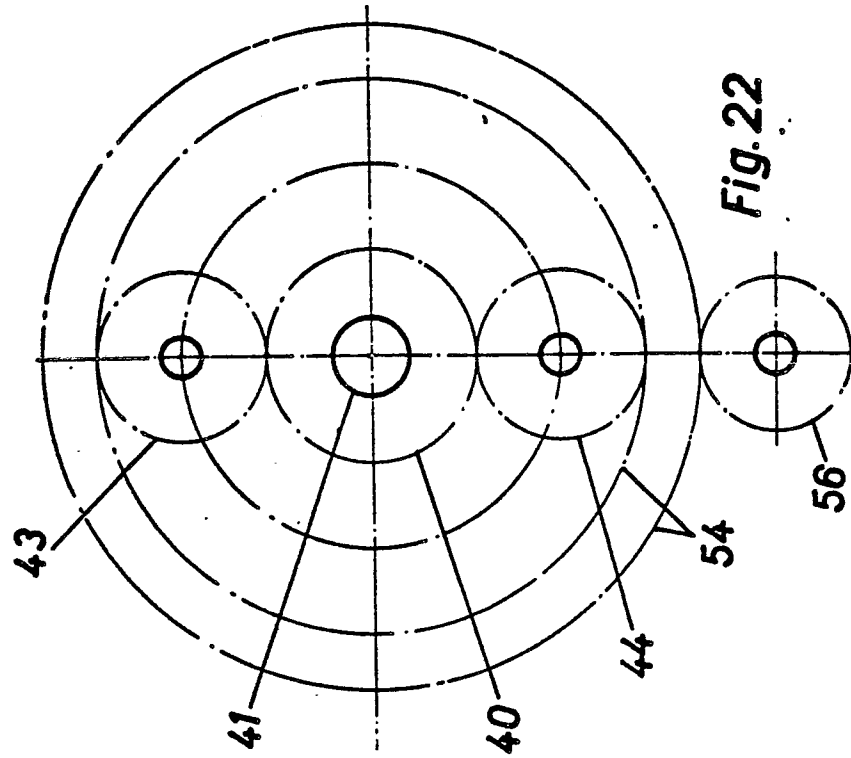
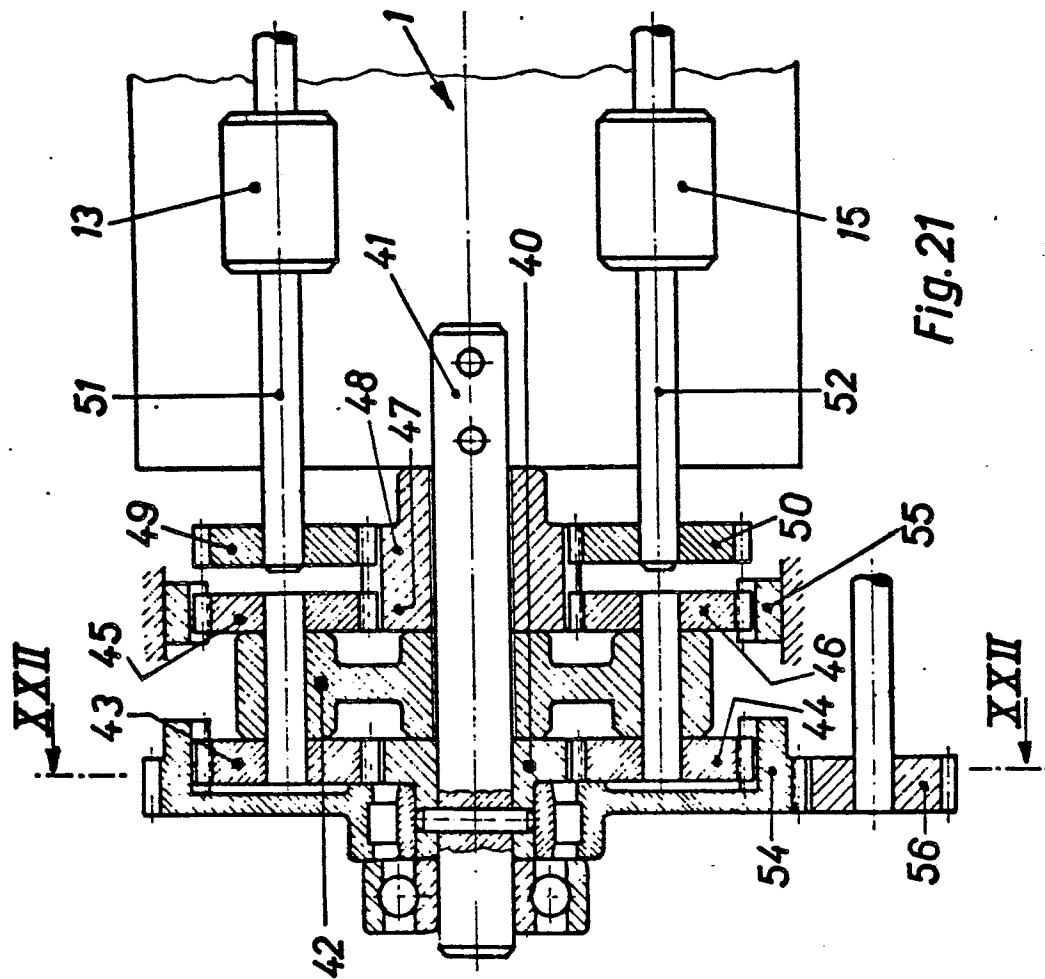
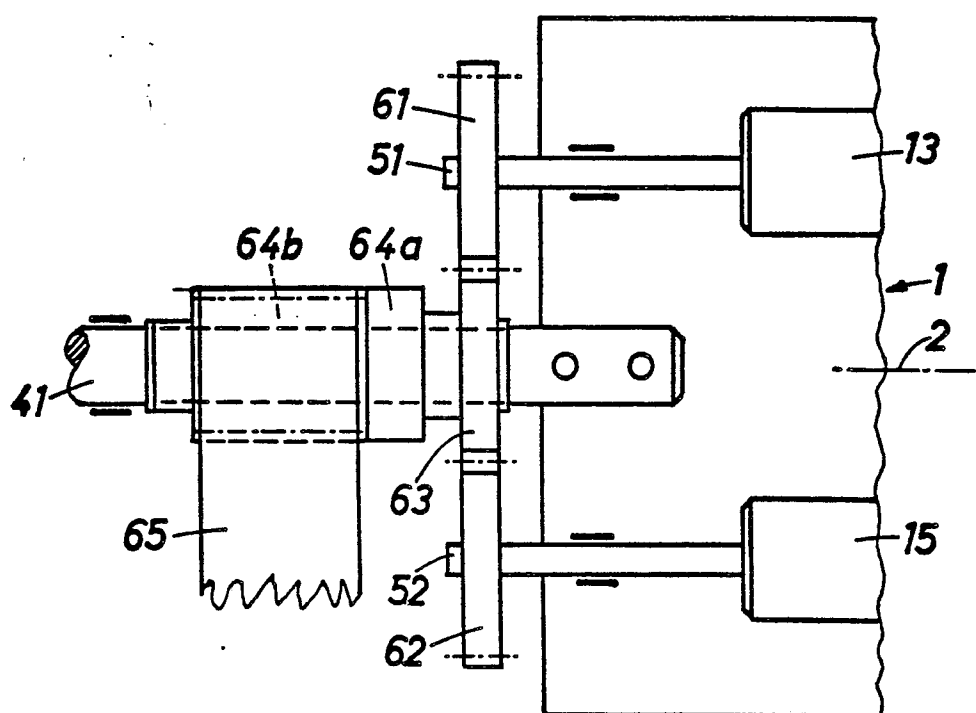


Fig. 20



*Fig. 23*



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0059357

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 1095

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>US - A - 4 010 598</u> (MUELLER) * das ganze Dokument *	1,2,6, 7	B 65 H 45/12
--			
A	<u>FR - A - 720 215</u> (ELLEOUET) * Seite 2, Zeile 104 bis Seite 3, Zeile 2; Seite 3, Zeile 100 bis Seite 4, Zeile 13, Figuren 1,3,7,9 *	1	
--			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	<u>US - A - 2 019 211</u> (CLARE) * Seite 3, Spalte 1, Zeile 25 bis Seite 4, Spalte 1, Zeile 11; Figuren 1,3,19,20 * & DE - C - 584 932	3	B 31 B B 43 M B 65 H B 65 G
--			
A	<u>FR - A - 2 236 659</u> (IZDATELSTVO) * das ganze Dokument *	8	
--			
A	<u>US - A - 3 895 722</u> (PLUNTZ) * Spalte 3, Zeile 38 bis Spalte 4, Zeile 5 *	9	

<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		29.04.1982	LUTZ